

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

09/869967

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

PCT/JP00/07944

了U

10.11.00

JP00/7944

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年12月27日

RECD 03 JAN 2001

WIPO PCT

出願番号  
Application Number:

平成11年特許願第369925号

出願人  
Applicant(s):

株式会社ブリヂストン



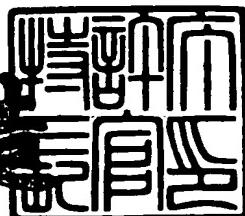
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕三



出証番号 出証特2000-3103596

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P193091  
【提出日】 平成11年12月27日  
【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿  
【国際特許分類】 D07B 1/06  
【発明の名称】 ゴム物品補強用スチールコード  
【請求項の数】 12  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-5-5  
【氏名】 福田 征正  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005278  
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン  
【代理人】  
【識別番号】 100059258  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 杉村 晓秀  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100072051  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 杉村 興作  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100098383  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 杉村 純子  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 015093  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴム物品補強用スチールコード

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本のフィラメントを撚り合わせたコアストランドのまわりに、複数本のフィラメントを撚り合わせたシースストランドの複数本を配置したスチールコードであって、

シースストランドは、1本または複数本のフィラメントによるコアのまわりに、複数本のフィラメントによるシースの2層を撚り合わせて成り、シースストランドの最外側シースを構成するフィラメントの直径を  $\phi s$  (mm) および該最外側シースの全てのフィラメントが内接する外接円の直径を  $\Phi$  (mm) としたとき、

$$0.55 \leq \Phi / 6.14 \phi s \leq 0.90$$

の関係を満足し、かつコアストランドの最外側シースを構成するフィラメントの直径を  $\phi c$  (mm) としたとき、

$$\phi s \leq \phi c$$

の関係を満足することを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項 2】 請求項 1において、シースストランドは最外側のシースを構成するフィラメントを除く全てのフィラメントの径が同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項 3】 請求項 1において、シースストランドはコアを構成するフィラメントを除く全てのフィラメントの径が同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項 4】 請求項 1ないし 3のいずれかにおいて、コアストランドは最外側のシースを構成するフィラメントを除く全てのフィラメントの径が同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項 5】 請求項 1ないし 3のいずれかにおいて、コアストランドはコアを構成するフィラメントを除く全てのフィラメントの径が同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項 6】 請求項 1ないし 3のいずれかにおいて、コアストランドを構成する全てのフィラメントの径が同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチー

ルコード。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれかにおいて、シースストランドの最外側シースを構成するフィラメントの径が0.20~0.50mmであることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項8】 請求項1ないし7のいずれかにおいて、フィラメントの引張強さが3000 MPa以上であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項9】 請求項1ないし8のいずれかにおいて、1本のコアストランドのまわりに6本のシースストランドを配置したコード構造を有し、各ストランドが3本のフィラメントによるコアのまわりに複数本のフィラメントによるシースの2層を配置した構造を有することを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項10】 請求項1ないし9のいずれかにおいて、シースストランドの最外側シースの撚り方向がシースストランドの撚り方向と同じであることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項11】 請求項1ないし10のいずれかにおいて、コードの外周に沿ってらせん状に巻き付けたラッピングフィラメントを有することを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【請求項12】 1対のビード部間でトロイド状に延びるカーカスを骨格とし、このカーカスの径方向外側に複数層のベルトをそなえる空気入りタイヤにおいて、該カーカスおよびベルトのいずれか少なくとも一方に、請求項1ないし11のいずれかに記載のスチールコードを適用したことを特徴とする空気入りタイヤ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

この発明は、空気入りタイヤや工業用ベルト等のゴム物品の補強材として使用されるスチールコードに関し、特に耐久性の向上をはかるとするものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

ゴム物品の典型例である空気入りタイヤ、中でも建設車両用タイヤは、例えば大規模土木工事現場や鉱石採掘場で供用される大型ダンプカーなどに装着され、

荒れた地表上で重い負荷の下に苛酷な稼働条件が課される。この種のタイヤは、1対のビードコア間にわたりトロイド状をなして跨がるカーカスを骨格として、さらにカーカスの径方向外側に多層のベルトを配置して補強する構造が、一般的である。

#### 【0003】

上記用途の建設車両用タイヤは、特に凹凸の激しい不整地で重い荷重の下に走行されるため、そのトレッドは大きな変形を受ける結果、大きな圧縮力が繰り返し加わることになる。そこで、この種のタイヤのベルトやカーカスの補強材として使用されるスチールコードには、コード径当りの切断荷重を大きくするとともに、良好な耐疲労性を与えるために、複数本のフィラメントを撚り合わせたストランドの複数本を撚り合わせて成る、例えば $7 \times (3 + 9 + 15)$ 構造などの複撚り構造が採用されている。

#### 【0004】

この $7 \times (3 + 9 + 15)$ 構造コードは、図1に示すように、3本のフィラメントによるコア10aのまわりに、コア10aと同径の複数本のフィラメントによるシース10bおよび10cの2層を配置したコアストランド10を中心として、そのまわりに同様の構造のシースストランド11の6本を撚り合わせて成る。なお、12はラッピングフィラメントである。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、複数本のフィラメントを撚り合わせた単撚り構造や層撚り構造のコードでは、その構成要素であるフィラメントの強力の総和がコード強力とはならず、撚り合わせによって各フィラメントがコード軸に対して傾く（撚り角）分、僅かに減少することになる。

#### 【0006】

これは、上記した複撚り構造のコードにおいても同様であるが、複撚り構造のコード、特に高強力のフィラメントからなる複撚り構造のコードの場合、コード強力がフィラメント強力の総和に比べて、撚り角に起因した減少では説明されないほど減少することが問題になっていた。つまり、複撚り構造のコードを高強力

のフィラメントから構成しても、所期したコード強力の向上は達成されなかったのである。

#### 【0007】

すなわち、この発明で対象とする複撚り構造のコードでは、コアストランドがコードの中心部でほぼ直線状に延び、そのまわりの全てのシースストランドから締めつけを受けるため、それらのストランドが相互に接する部分に、コード内の締めつけに起因した応力集中を招き易い。さらに、在来の複撚り構造コードは、図1に示したように、単一径のフィラメントからなる構造である。

#### 【0008】

このような複撚りコードを高張力のフィラメントで構成すると、コードに張力が負荷された際に、各シースストランドがコアストランドに向かって締めつけることに起因する応力の集中が大きくなり、コード破断に至る前に、一部のフィラメントが破断することが確認されている。換言すると、コードに張力が負荷されると、ストランド間接触部にあたる最外側シースフィラメントは、引張り荷重を受けながら、フィラメントの軸を横切る向きに圧縮荷重も受けている状態に晒されることになる。その結果、フィラメント内部に発生する剪断応力が原因で、フィラメントの破断に到るのである。そのため、複撚り構造コードでは、特にコアストランド、シースストランドの最外側のシースにおいて、フィラメントの破断が早期に発生し易く、一部のフィラメントが先行破断する結果、コードを構成するフィラメント強力の総和に対して、実際のコード強力が撚り角に起因した減少では説明されないほど低くなってしまうのである。この現象は、フィラメントに高強力材を使用した場合に、特に顕著である。

#### 【0009】

そこで、この発明は、複撚り構造コードにおける、一部フィラメントの先行破断を回避してコード強力の低下を抑制した、十分な耐久性能を發揮し得るスチールコードを提案することを目的とする。

---

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

発明者らは、上記の課題を解決する方途について銳意究明したところ、コード

に張力が負荷された際に、ストランド間の接触部となる最外側シース内のフィラメントに加わる、フィラメントの軸を横切る向きの圧縮荷重の影響を軽減すること、そのためには最外側シース内フィラメントの太径化が有効であることを知見し、この発明を完成するに到った。

## 【0011】

すなわち、この発明の要旨構成は、次のとおりである。

(1) 複数本のフィラメントを撚り合わせたコアストランドのまわりに、複数本のフィラメントを撚り合わせたシースストランドの複数本を配置したスチールコードであって、シースストランドは、1本または複数本のフィラメントによるコアのまわりに、複数本のフィラメントによるシースの2層を撚り合わせて成り、シースストランドの最外側シースを構成するフィラメントの直径を  $\phi s$  (mm) および該最外側シースの全てのフィラメントが内接する外接円の直径を  $\Phi$  (mm)としたとき、

$$0.55 \leq \Phi / 6.14 \phi s \leq 0.90$$

の関係を満足し、かつコアストランドの最外側シースを構成するフィラメントの直径を  $\phi c$  (mm) としたとき、

$$\phi s \leq \phi c$$

の関係を満足することを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

## 【0012】

(2) 上記(1)において、シースストランドは最外側のシースを構成するフィラメントを除く全てのフィラメントの径が同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

## 【0013】

(3) 上記(1)において、シースストランドはコアを構成するフィラメントを除く全てのフィラメントの径が同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

## 【0014】

(4) 上記(1)ないし(3)のいずれかにおいて、コアストランドは最外側のシースを構成するフィラメントを除く全てのフィラメントの径が同一であることを特

徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【0015】

(5) 上記(1) ないし(3) のいずれかにおいて、コアストランドはコアを構成するフィラメントを除く全てのフィラメントの径が同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【0016】

(6) 上記(1) ないし(3) のいずれかにおいて、コアストランドを構成する全てのフィラメントの径が同一であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【0017】

(7) 上記(1) ないし(6) のいずれかにおいて、シースストランドの最外側シースを構成するフィラメントの径が0.20~0.50mmであることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【0018】

(8) 上記(1) ないし(7) のいずれかにおいて、フィラメントの引張強さが3000 MPa以上であることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【0019】

(9) 上記(1) ないし(8) のいずれかにおいて、1本のコアストランドのまわりに6本のシースストランドを配置したコード構造を有し、各ストランドが3本のフィラメントによるコアのまわりに複数本のフィラメントによるシースの2層を配置した構造を有することを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【0020】

(10) 上記(1) ないし(9) のいずれかにおいて、シースストランドの最外側シースの捻り方向がシースストランドの捻り方向と同じであることを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

【0021】

(11) 上記(1) ないし(10) のいずれかにおいて、コードの外周に沿ってらせん状に巻き付けたラッピングフィラメントを有することを特徴とするゴム物品補強用スチールコード。

## 【0022】

(12) 1対のビード部間でトロイド状に延びるカーカスを骨格とし、このカーカスの径方向外側に複数層のベルトをそなえる空気入りタイヤにおいて、該カーカスおよびベルトのいずれか少なくとも一方に、上記(1)ないし(11)のいずれかに記載のスチールコードを適用したことを特徴とする空気入りタイヤ。

## 【0023】

## 【発明の実施の形態】

さて、図2および図3に、この発明に従って、タイヤなどに適用するスチールコードの断面を、撚り構造 $7 \times (3 + 9 + 12) + 1$ および $7 \times (3 + 9 + 13) + 1$ について、それぞれ示す。

まず、図2に示すスチールコードは、3本のフィラメントによるコア1aのまわりに、9本のフィラメントによる第1シース1bを撚り合わせ、さらに第1シース1bのまわりに、12本のフィラメントによる第2シース1cを撚り合わせて成る、コアストランド1を中心に、そのまわりに、同様の構造を有するシースストランド2の6本を撚り合わせてなる。さらに、図示例では、コード外周に沿ってラッピングフィラメント3をらせん状に巻き付けてあるが、このラッピングフィラメント3は省略可能である。

## 【0024】

また、図3に示すスチールコードは、3本のフィラメントによるコア1aのまわりに、9本のフィラメントによる第1シース1bを撚り合わせ、さらに第1シース1bのまわりに、13本のフィラメントによる第2シース1cを撚り合わせて成る、コアストランド1を中心に、そのまわりに、同様の構造を有するシースストランド2の6本を撚り合わせてなる。さらに、図示例では、コード外周に沿ってラッピングフィラメント3をらせん状に巻き付けてあるが、このラッピングフィラメント3は省略可能である。

## 【0025】

ここで、シースストランド2の外接円の直径を $\Phi$  (mm) とし、その最外側のシース、つまり第2シース1cを構成するフィラメントの直径を $\phi s$  (mm) としたとき、 $0.55 \leq \Phi / 6.14 \phi s \leq 0.90$ なる関係式を満たし、かつコアストランドの最

外側シースで構成するフィラメントの直径を  $\phi c$  (mm) として、 $\phi s \leq \phi c$  なる関係式を満足するような構造であることが肝要である。なぜなら、従来コードのコアストランドとシースストランドにおいて先行して破断する最外層のフィラメントを太径化することによって、この先行破断が回避され、結果としてコード強力の低下が防止されるからである。

#### 【0026】

すなわち、 $\Phi / 6.14 \phi s$  が 0.90 を越えると、上記した効果を得ることが難しく、一方 0.55 未満では、耐疲労性に悪い影響を与えることになる。また、コアストランドの最外層フィラメントは、シースストランドの最外層フィラメントに比し同等か、やや厳しい応力集中の状態にされているため、シースストランド最外層の場合の同等以上の太径化が必要である。

#### 【0027】

なお、図2および図3に示した例では、第2シース1cを構成するフィラメントをその内層のフィラメントに比し太径とし、第1シース1bおよびコア1aのフィラメントは同径としたが、第1シース1bおよびコア1aについても第1シース1bを構成するフィラメントがコア1aを構成するフィラメントより太径とすることも可能である。この場合は、最外側のフィラメントを太径化して、先行破断の発生を抑制するとともに、その次に応力集中の度合いが大きいと思われる、1つ内側の層のフィラメントの先行破断を抑制する結果、コードの強力の低下を防止する効果が一層期待される。

#### 【0028】

ここに、図2～3に示したコードでは、この発明を適用するストランドの構造を 3+9+12 または 3+9+13 構造としたが、この他にも、図4に示す (3+9+15) + 6 × (3+9+12) 構造や (3+9+15) + 6 × (3+9+13) 構造のストランドにも、この発明を適用することができる。この場合は、シースストランドに比してコアストランドの外接円の径が大きい構造となるため、シースストランド同士の間に隙間が確保できるという利点がある。これにより、コードをゴム物品内に埋設する際に、コード内部へのゴムの侵入を助長する効果が得られる。

## 【0029】

同様に、コード構造としては、1本のコアストランドのまわりに、シースストランドの6本を擦り合わせた図示例が好適であるが、その他にも、例えば、コアストランドとは異径のシースストランドを用いて、1本のコアストランドのまわりにシースストランドの7、8または9本を擦り合わせた構造とすることも可能である。ここに、1+8構造の典型例を、図5に示す。さらに、コードの外周にラッピングフィラメントを巻き付けることも可能である。

## 【0030】

なお、シースストランドの最外側のシースを構成するフィラメントの径は0.20～0.50mmであることが有利である。なぜなら、フィラメント径が0.20mm未満では、フィラメントの太径化による上述の効果を得ることが難しくなり、一方0.50mmをこえるとフィラメントの引張強さが低くなる結果、高強力コードを得ることが難しくなる。

## 【0031】

そして、この発明に従うコードには、引張強さが3000 MPa以上であるフィラメントを適用することが有意義である。なぜなら、引張強さが3000 MPa以上のフィラメントを用いたときに、上述したフィラメントの総強力に対するコード強力の低下が著しいからである。

## 【0032】

さらに、シースストランドの最外側のシースの擦り方向が、コアストランドに対するシースストランドの擦り方向と同じにすることによって、隣接するストランド間での最外側フィラメント同士を線接触により近い状態にさせることができ、応力の局部集中を軽減するのに有利である。

## 【0033】

なお、ラッピングフィラメントは、コードのばらけ防止に有効であり、特に工場での作業性の向上に寄与する。

## 【0034】

上記したコードは、その多数本を所定の間隔で互いに並行に揃えてゴムシートに埋設してなるプライを、タイヤのベルトまたはカーカスに適用して、タイヤの

補強に供する。ここで、タイヤは、例えば図6に示す、建設車両用タイヤが有利に適合する。このタイヤは、1対のビードコア20間でラジアル方向にトロイド状に延びるスチールコードのプライからなるカーカス21、このカーカス21のクラウン部のタイヤ径方向外側に配置した、少なくとも4層、通常は6層のベルト22およびこのベルト22のタイヤ径方向外側に配置したトレッド23から成る。

【0035】

【実施例】

表1および2に示す構造のスチールコードについて、そのコード強力発揮率を調査した。なお、コード強力発揮率は、コードを構成する真直フィラメントの引張り強さの総和に対する、コード切断荷重の比を百分率で表示した。その測定結果を、表1および2に併記する。なお、表1および2には、各表毎に全て同じ燃り角の下に作製したコード群を示してある。

【0036】

【表1】

		従来例1	従来例2	発明例1	発明例2
コード構造		7×27+1 (図1)	7×27+1 (図1)	7×24+1 (図2)	27+6×24+1 (図4)
コアストランド構造		3+9+15	3+9+15	3+9+12	3+9+15
シースストランド構造		3+9+15	3+9+15	3+9+12	3+9+12
コアストランド	コアフィラメント径 (mm)	0.24	0.24	0.215	0.27
	第1シース フィラメント径 (mm)	0.24	0.24	0.215	0.27
	第2シースフィラメント径 $\phi_c$ (mm)	0.24	0.24	0.290	0.27
シースストランド	コアフィラメント径 (mm)	0.24	0.24	0.215	0.20
	第1シース フィラメント径 (mm)	0.24	0.24	0.215	0.20
	第2シースフィラメント径 $\phi_s$ (mm)	0.24	0.24	0.290	0.27
シースストランド径 $\Phi$ (mm)		1.478	1.478	1.474	1.371
$\Phi / 6.14 \phi_s$		1.00	1.00	0.83	0.83
ラップフィラメント径 (mm)		0.25	0.25	0.25	0.25
コード径 (mm)		4.43	4.43	4.42	4.40
フィラメント の引張り強さ (MPa)	コア 第1シース 第2シース	2874 2874 2874	3468 3468 3468	3595 3595 3370	3612 3612 3385
	強力発揮率 (%)		91.8	83.7	91.4
					90.9

【0037】

【表2】

		従来例3	従来例4	発明例3	発明例4
コード構造		7×27+1 (図1)	7×27+1 (図1)	27:8×20+1 (図5)	7×25+1 (図3)
コアストランド構造		3+9+15	3+9+15	3+9+15	3+9+13
シースストランド構造		3+9+15	3+9+15	3+9+8	3+9+13
コアストラップ	コアフィラメント径 (mm)	0.30	0.30	0.41	0.28
	第1シース フィラメント径 (mm)	0.30	0.30	0.41	0.28
	第2シースフィラメント径 $\phi_c$ (mm)	0.30	0.30	0.41	0.34
シースストラップ	コアフィラメント径 (mm)	0.30	0.30	0.17	0.28
	第1シース フィラメント径 (mm)	0.30	0.30	0.17	0.28
	第2シースフィラメント径 $\phi_s$ (mm)	0.30	0.30	0.41	0.34
シースストランド径 $\Phi$ (mm)		1.847	1.847	1.526	1.844
$\Phi / 6.14 \phi_s$		1.00	1.00	0.61	0.88
ラップフィラメント径 (mm)		0.25	0.25	0.25	0.25
コード径 (mm)		5.54	5.54	5.58	5.53
フィラメント の引張り強さ (MPa)	コア 第1シース	2850	3301	3610	3374
	第2シース	2850	3301	3610	3474
		2850	3301	3023	3216
強力発揮率 (%)		91.5	82.9	89.9	90.5

## 【0038】

## 【発明の効果】

この発明によれば、複燃り構造コードにおける一部フィラメントの先行破断を回避してコード強力の低下が抑制されるから、十分な耐久性能を有するスチールコードを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来の撚り構造  $7 \times (3 + 9 + 15) + 1$  構造コードの断面図である。

【図2】 この発明に従う、撚り構造  $7 \times (3 + 9 + 12) + 1$  構造のコードの断面図である。

【図3】 この発明に従う、撚り構造  $7 \times (3 + 9 + 13) + 1$  構造のコードの断面図である。

【図4】 この発明に従う、撚り構造  $(3 + 9 + 15) + 6 \times (3 + 9 + 12) + 1$  構造コードの断面図である。

【図5】 この発明に従う、撚り構造  $(3 + 9 + 15) + 8 \times (3 + 9 + 8) + 1$  構造コードの断面図である。

【図6】 この発明のコードを適用するのに好適なタイヤの断面図である。

【符号の説明】

1 a コア

1 b 第1シース

1 c 第2シース

1 コアストランド

2 シースストランド

3 ラッピングフィラメント

2 0 ビードコア

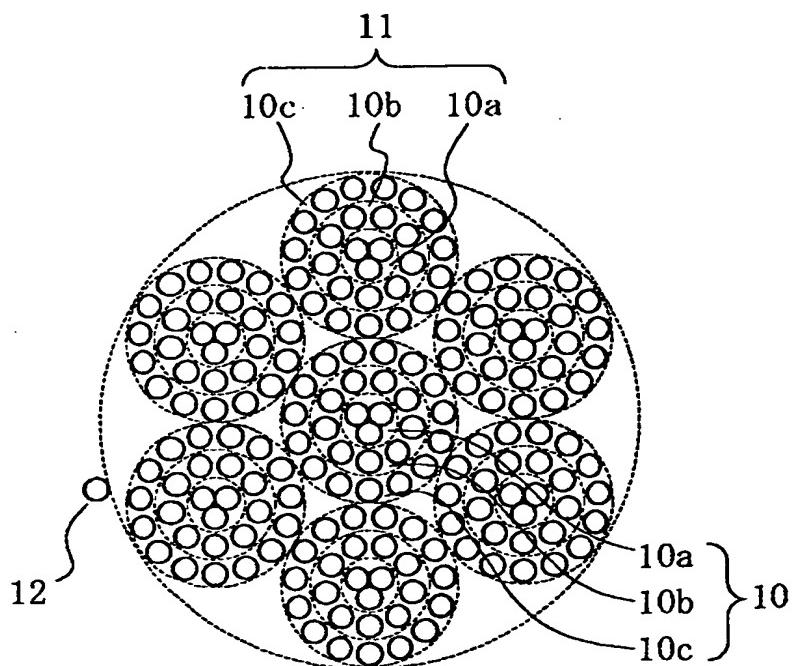
2 1 カーカス

2 2 ベルト

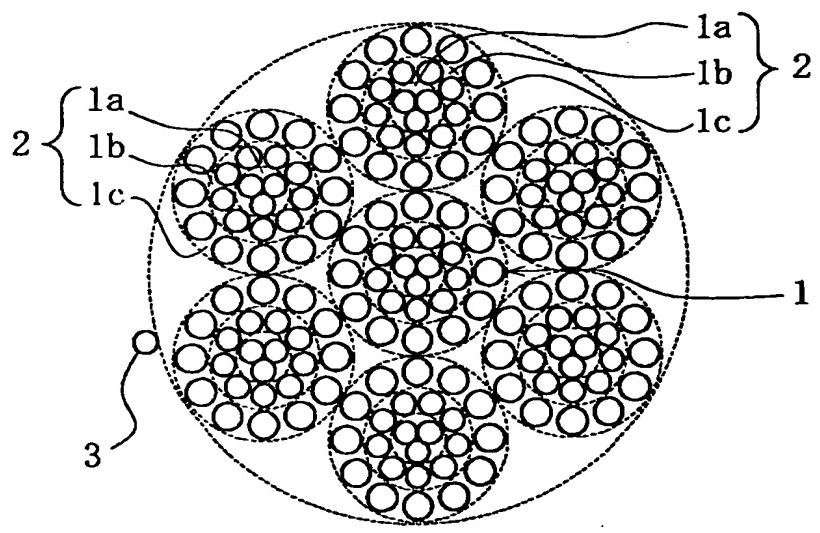
2 3 トレッド

【書類名】 図面

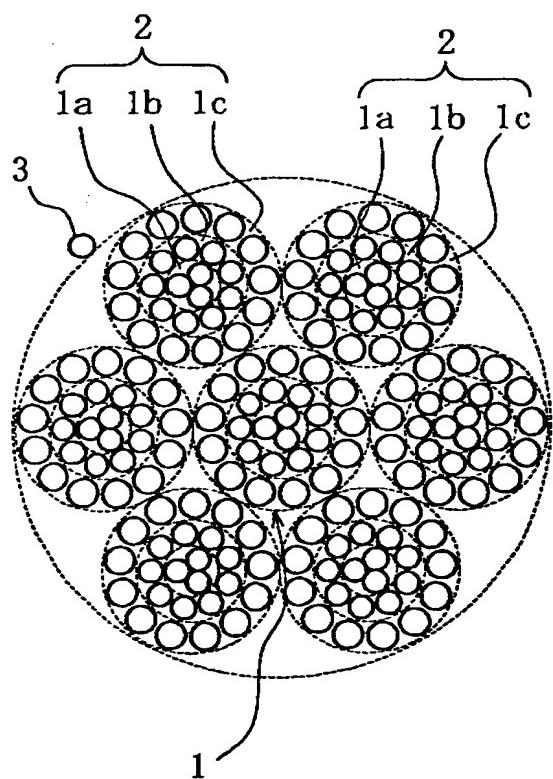
【図1】



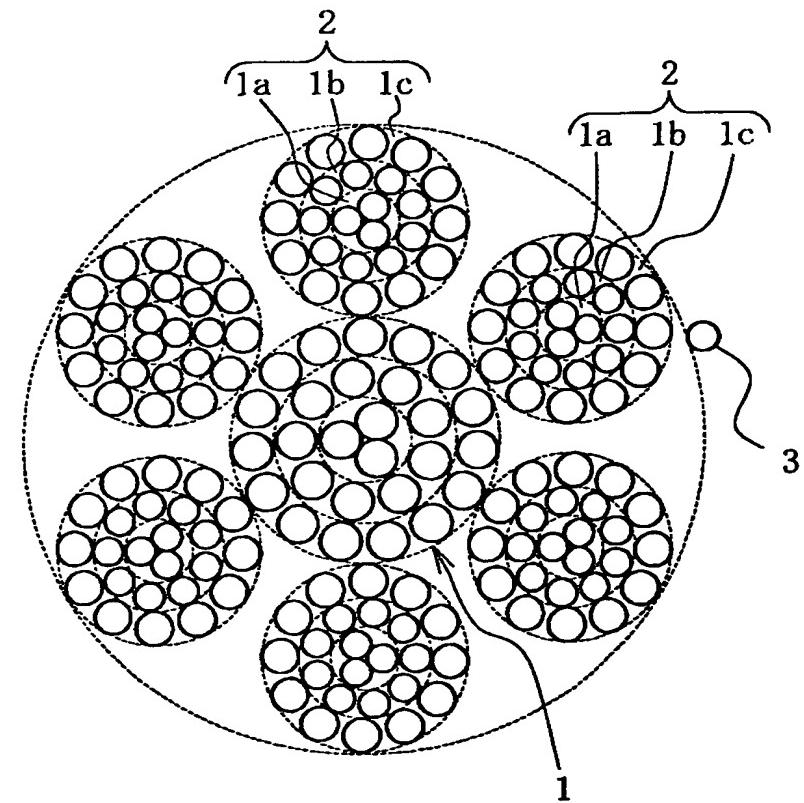
【図2】



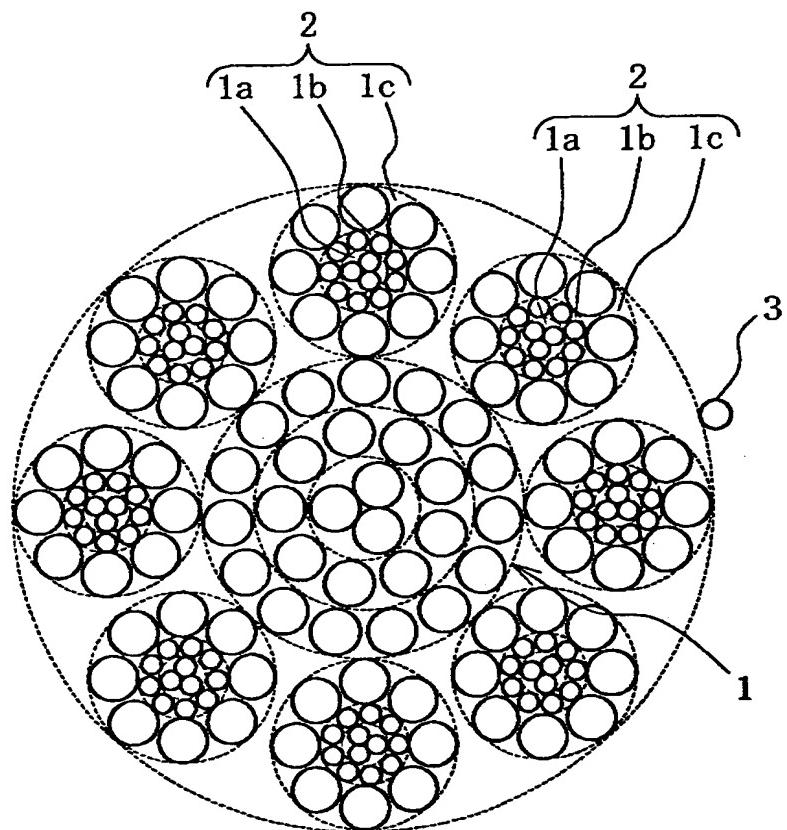
【図3】



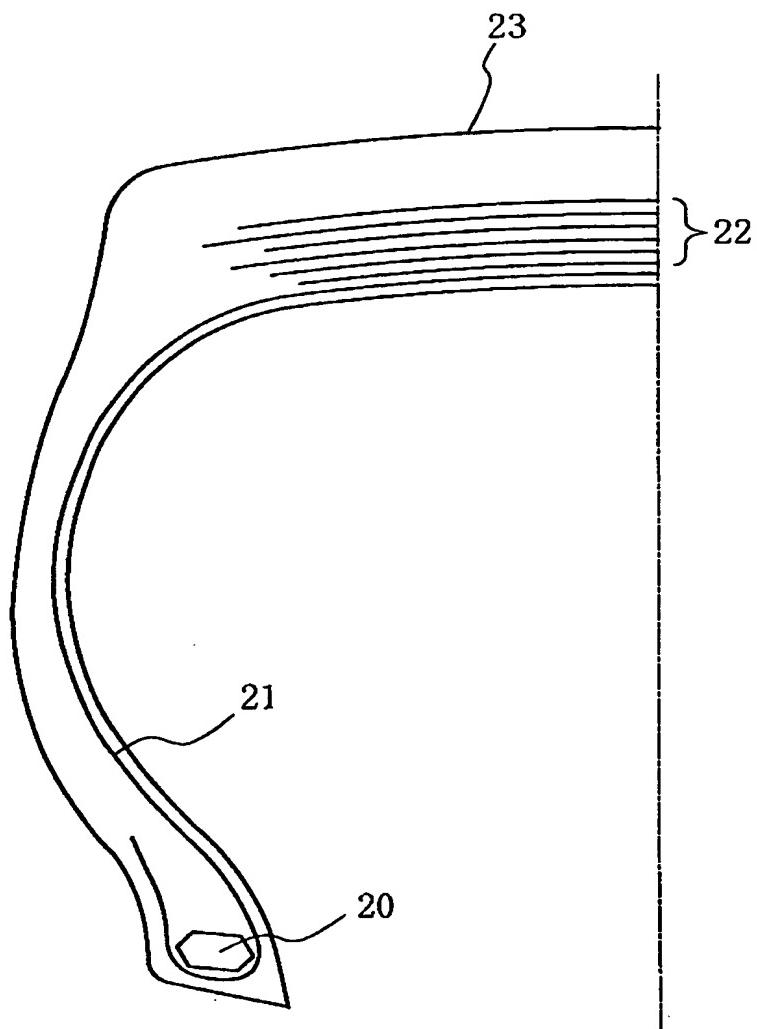
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 複撚り構造コードにおける、一部フィラメントの先行破断を回避してコード強力の低下を抑制した、十分な耐久性能を発揮し得るスチールコードを提供する。

【解決手段】 複数本のフィラメントを撚り合わせたコアストランドのまわりに、複数本のフィラメントを撚り合わせたシースストランドの複数本を配置したスチールコードであって、シースストランドは、1本または複数本のフィラメントによるコアのまわりに、複数本のフィラメントによるシースの2層を撚り合わせて成り、シースストランドの最外側シースを構成するフィラメントの直径を $\phi s$  (mm) および該最外側シースの全てのフィラメントが内接する外接円の直径を $\Phi$  (mm) としたとき、

$$0.55 \leq \Phi / 6.14 \phi s \leq 0.90$$

の関係を満足し、かつコアストランドの最外側シースを構成するフィラメントの直径を $\phi c$  (mm) としたとき、

$$\phi s \leq \phi c$$

の関係を満足する。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号

氏 名 株式会社ブリヂストン

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**